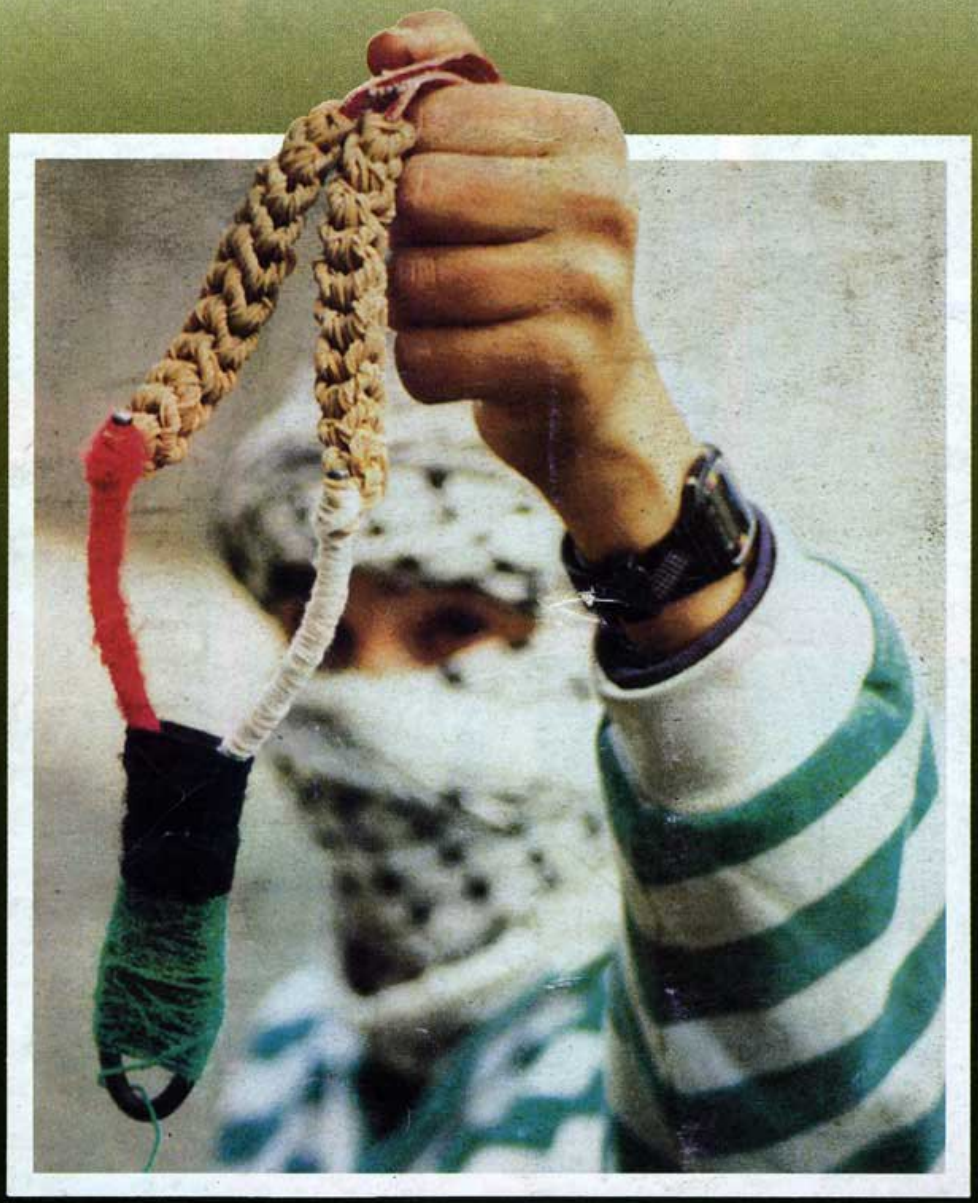
المجلة المركزية
لمنظمة التحرير الفلسطينية

فلسطين الثورة

الحرب الديبلوماسية وبعدها أبو

الأحد ١٠/٧/١٩٨٨ - العدد ٧٠٧ - السنة السابعة عشرة Sun. 10.7.1988, Issue N°.707, 17th Year

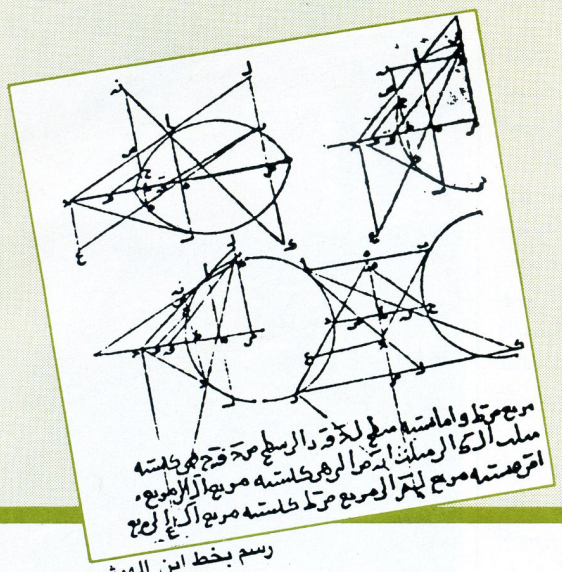


تتطور الانتفاضة بلا توقف

مخيمات لبنان والكماشة الاسرائيلية ـ السورية

ومن أحق من العرب بدراسة البصريات وعلوم التصوير!

فلاديمير تماري: نظرية في الضوء



رسم بخط ابن الهيثم

نستأذن كاتب المقالة بشرح جانبي من لدننا: هناك في كوننا الفسيح شيء يسمى «الثقوب السوداء»؛ إنها نجوم جسيمة جداً انتهى عمرها «الحي» وخمد فرنها النووي .. فانهارت على نفسها وأصبحت كل ذرة من ذراتها ذات كثافة ووزن غير متصورين؛ وتالياً فان قوة جاذبيتها الهائلة تجعلها «تأسر» ضوءها .. فلا ترى .. يا للرهبة. ونحسب أن حل ما تبقى من أسرار الكون منوط بالتغلب على ظاهرة «حيود» الضوء.

شعب بأكمله، بفلاحيه ومثقفيه، بأطفاله وشيوخه، ببائعي خضاره ومؤلفي أشعاره. تبعثرنا في كافة بقاع الارض، ومارسنا كل عمل شريف، سمحت لنا به الظروف الصعبة في المنفى أو تحت الاحتلال. ألا يحق لنا أن يكون بين هذه الآلاف، بل الملايين، مخترع واحد على الاقل؟ إنها مهنة صعبة ولكن شيّقة.

١٧ سنة في اليابان احلم بالقدس ورام الله، ولكن لم استطع الرجوع الى ربوع الوطن، الا مرة واحدة عام ١٩٦٧، سجنت خلالها في القدس بضعة أيام. ومع انتهاء الصيف، انتهى حلم جمع الشمل، وعدت إلى طوكيو، منفاي الجميل الحافل. ولكن الغربة قد تكون جنّة لا يستطيع دخولها إلا أهلها، ولا واقع لنا سوى فلسطين، بقدسها واحجارها واهلها. تمر الأيام والأشهر والسنوات، وتتوارد أنباء الحروب والغارات والمجازر والانتفاضات الرائعة، وامضي الوقت بالرسم واقامة المعارض، وبتطوير اختراعات في مجال الرسم المجسّم، والكاميرا، وغيرها، حتى بلغ عدد الاختراعات اكثر من خمسين. وتدريجياً، تحولت الابحاث والدراسات الى مجال البصريات الحديثة. ومن أحق بدراسة الضوء اكثر من العرب! إذ ان أُسس هذا العلم، وضعها الحسن بن الهيثم[١]، قبل الف سنة. وترجمت أعماله الى اللاتينية، وكانت المبادىء التي وضعها في البصر والتصوير، هي نفس الافكار التي أدت الى تطور الكاميرات في عصرنا الحديث!

الصحف والاذاعات تتناقل انباء انتفاضة شعبنا، وآلامه العظيمة في بيروت وصبرا وشاتيلا، وليس لي ـ عدا بعض النشاطات الاعلامية الفلسطينية في اليابان ـ الا التحديق ليلاً بنجوم السماء، والتساؤل: لماذا؟ لماذا كل هذا الذي يحل بنا؟ لماذا ضوء النجوم؟ لماذا لا تستطيع أجهزة تصوير النجوم، التلسكوبات، التقاط صور اكثر دقة؟

ومن المعروف ان سبب ذلك، هو وجود مشكلة في فيزياء الضوء، إسمها الحيود (diffraction)، تجعل الضوء، وسائر الموجات في الطبيعة، تنعطف في مسيرتها، وقتما تصادف أي عثرة، كحد العدسة مثلاً. ويؤثر هذا الحيود على دقة الصور التي نحصل عليها، في الكاميرات والتلسكوب وأجهزة الرادار، والسونار (تصوير ما حول السفن والغواصات في عمق البحر بواسطة موجات الصوت) وبالموجات التي تبثها هوائيات الموجات القصيرة، التي توصل الارض بالاقمار الصناعية.

وباختصار، لو تم إيجاد طريقة لحل مشكلة الحيود، لحصل هنالك تحسن كبير، في عدد مذهل من أجهزة التصوير والرصد، واشعة الليزر، وغيرها من المجالات المدنية والعسكرية.

ولكن أنّى لنا ان نمنع ظاهرة الحيود، فإنها ظاهرة طبيعية، درسها العلماء مئات السنين، ويئسوا من معالجتها أو منعها؛ ومما يزيد من أهمية الحيود في زمننا هذا بالذات، أن القرن الحادي والعشرين، سوف يكون عصر البصريات، بعد أن كان القرن العشرين عصر الالكترونات. فأشعة الليزر تتواجد في أجهزة كمبيوتر المستقبل، والاتصال الليفي، وحتى في ما يخطط لحرب النجوم. اذاً، الأمر خطير للغاية، ويتعدى دراسة التلسكوب وحسب!

صمدت ثورتنا أمام المستحيل. لماذا لا أصمد أمام هذه المشكلة المستحيلة؟ لعل جهود هاو، أن تجد طريقة جديدة لمنع الحيود، تكون قد فاتت ذوي الاختصاص والكفاءات العالية. وبعد جهود ودراسات، دامت سنوات طويلة، وضعت نظرية، اسميتها «نظرية الحيود الانسيابي» (إشارة الى إنسياب السوائل، وليس الى النسبية، وهي نظرية اينشتين المعروفة).

في هذه النظرية الجديدة لظاهرة الحيود، تسير الطاقة في منعطفات سلسة، مثل الماء في غدير، يمر على حجر يعترض سبيله، أو مثل الموجات التي يخلفها قارب يسير في ماء ساكن. وبعد جهود واختبارات مضنية، وتحت ظروف معيشية صعبة للغاية، بدأت تظهر بوادر مشجعة، واخيراً قبلت مجلة علمية يابانية، مختصة بالالكترونيات البصرية، ويرأس تحريرها مدير معهد ابحاث شركة «سوني» قبلت نشر دراستي، لانها تعرض افكاراً جديدة في هذا المجال، على حد قول لجنة التحرير الدولية[٢].

رحلة المستحيل

وهنا بدأت المرحلة التالية لرحلة المستحيل. النظرية دون برهان كامل، ولا بد لذوي الاختصاص من دراستها وقبولها أو رفضها. فهناك اختبارات علمية ونظرية، ووسائل استخدام الكمبيوتر، الفائق المقدرة، لبرهنة مثل هذه المسائل، وأنّى لي التوصل الى ذلك؟

ارسلت الدراسة الى اساتذة ومعاهد في شرق المعمورة وغربها، ولكن، ومع مرور اكثر من ثلاثة أعوام على وضع النظرية (شتاء عام ١٩٨٤)، لم اتلقَّ قبولاً أو رفضاً واحداً لفكرتي بمنع الحيود!

إذا كانت الفكرة فاشلة، فلماذا لا يحكم بذلك احد محرري أو قراء المجلة الراقية التي نشرت فيها؟

ولكن هنالك احتمال النجاح، وهنا أريد أن أشارككم بعض الافكار، حول ما يترتب على مثل هذا النجاح.

تصوروا ان مجرد امكانية حل مسألة واحدة، في الفيزياء، يمكن ان تؤثر على التوازن الاستراتيجي بين الدولتين العظميين! وهذا ليس من باب الهراء أو المزاح، ولا التضخيم. فالاجهزة العسكرية للرصد، ولتوجيه الصواريخ الى أهداف العدو، تكون بمثابة أهم مرتكزات قوة دولة ما. وهذا قانون في أي وسيلة من وسائل النزاع: خذ رمي الحجر مثلاً؛ لا يكفي ان يكون الحجر ذو الوزن والشكل المناسب، أو أن يكون الرامي شجاعاً قوي الذراع، وجيد التدريب. كل ذلك لا ينفع، إن لم تكن العين سليمة لمراقبة الهدف، وللتصويب. وفي تاريخ العرب عرفت «زرقاء اليمامة» بحدة نظرها، ومقدرتها على مشاهدة العدو آتياً عن بعد، فتبكر في الانذار، مما يزيد من امكانية الاستعداد والنصر. وهكذا، وفي عصر توازن الرعب النووي: ما لم يكن هناك وقت كاف لمشاهدة

تحركات وصواريخ الجانب الاخر، فإن كافة اجهزة الدولة ومنشآتها مهددة. وإن تم حل مشكلة حيود الضوء، والموجات الكهرومغناطيسية، التي تبثها اجهزة الرادار، تتضاعف دقة الصورة التي تلتقطها مثل هذه الاجهزة. فبدل أن يشاهد الضابط المسؤول صورة مبهمة، قد تكون لسيارة او مدرعة او شجرة، يمكن الحصول على صورة واضحة دقيقة التفاصيل. وبدل التساؤل ان كانت الصورة لمدينة أو معسكر أو مطار، يمكن مشاهدة كل بناية وشارع، بل وكل جندي على حدة. لذلك كان مدى مقدرة الاقمار الصناعية في التصوير الدقيق، من أهم الاسرار العسكرية للبنتاغون وللجيش الاحمر السوفياتي. ولا تتوقف أهمية الامر على الاعداد للحرب فحسب، بل ان دقة التصوير من الفضاء، لهي من اهم الاعتبارات، حين تتوجب برهنة تنفيذ اتفاقيات نزع السلاح بين الدولتين العظميين. فان توفرت صور دقيقة لقواعد الصواريخ، أمكن أخذ فكرة جيدة عما يجري على الارض، مما يزيد من ثقة الجانب بالجانب المقابل ـ ولا يخفى أن مشكلة البرهنة (veriffication)، كانت من أهم المواضيع التي بحثها الرئيس ريغان مع الرئيس غورباتشيوف في قمة موسكو اخيراً.

ولكن أين نحن من كل ذلك؟ هذه هي مشكلة التكنولوجيا الحديثة. إن إمكانية استمرار السلام، بل بقاء العالم، يتوقف على أجهزة وآلات يصنعها العلماء والمهندسون، وأي خلل يصيبها يحدث كارثة الحرب النووية. من جهة اخرى، إن اي تطور أو اكتشاف علمي جديد، يؤثر في الحال على فعالية هذه الاجهزة المعقدة. ولا يوجد أي قانون يمنع أي انسان من التفكير الحر لنفسه! وهكذا هي الحال في المسألة التي نحن بصددها الان: ان نجحت فكرة منع الحيود، ولا يتطلب تطبيقها إلا تعديلات بسيطة على شكل هوائيات الرادار مثلاً، فسوف يحدث اختلال في التوازن الاستراتيجي! هذه الحقيقة وعيتها منذ بدأت دراساتي المتواضعة في هذا المجال. والاعتبارات العسكرية والسياسية لمثل هذا النجاح، لا بد وان تقلق أجهزة دول بأكملها، فكم بالحري بفنان ومخترع فلسطيني، يعمل وحيداً في بلد بعيد! وها أنا أنتظر رسالة أو مكالمة، من واحد من عشرات العلماء الذين اتصلت بهم.

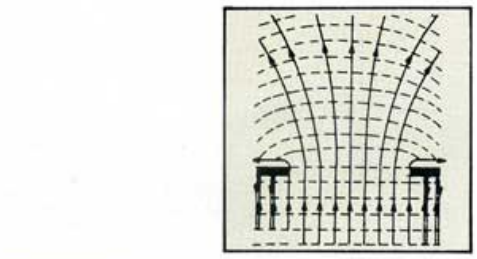
جامعاتنا الفلسطينية مغلقة، وتناضل للحفاظ على وجودها، أمام هجمات الصهاينة البربرية، فلا حول لي الا الاعتماد على معونته تعالى، فهو خالقنا وخالق النور، وكل شيء يرى ولا يرى!

مشكلة الحيود، من وجهة النظر العلمية، مشكلة صعبة وشيقة، ولكني اردت مشاركة الاخوة، قراء «فلسطين الثورة»، بعض نواحي هذا النضال العلمي، على أمل ان نحرر البلاد ونعود اليها، لنسهم في بناء حضارة وسلام هذا العالم، الذي نبذنا، ولكنه لا بد وان يقبلنا، كأحد شعوبه المتحضرة، على أرض وطنه، كأي شعب آخر في هذا العالم العجيب. □□

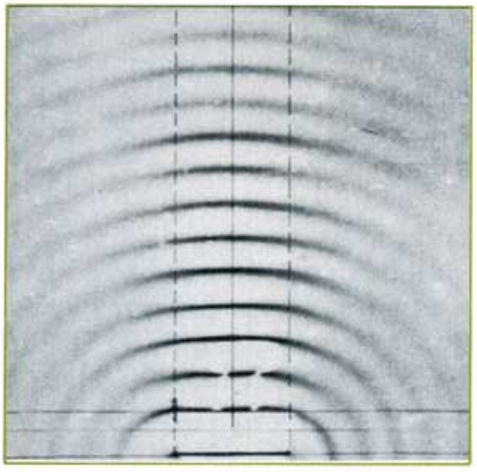
---

(١) ابو علي محمد ابن الحسن إبن الهيثم (٩٦٥ ـ ١٠٣٩ م) مؤلف كتاب «المناظر»، ولد في البصرة ثم انتقل الى القاهرة حيث درس مجرى النيل ودرس البصر والضوء.

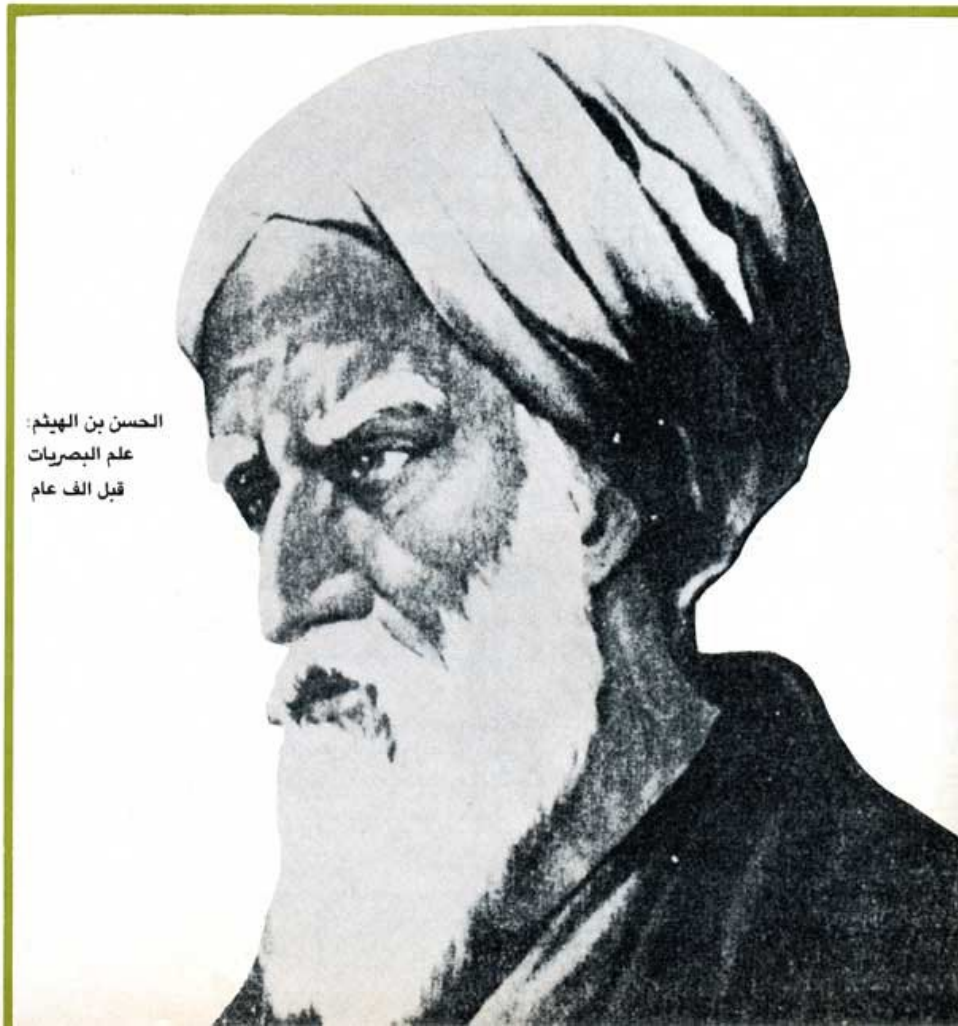
(٢) (the cancellation of diffraction in wave fields) by vladimir tamari. optoelectronics vol. 2, no. 1 pp. 59 - 82, june 1987. published by mita press, tokyo, japan.



منع حيود الموجات المائية بإضافة وسيلة تشبه العدسة في الثغرة، يصحح انعطاف الموجات وتسير الى الأمام. الصور الفوتوغرافية من أول الاختبارات الناجحة لمنع الحيود في موجات الماء. والامر يشبه ذلك تماماً في ما يتعلق بموجات الضوء أو الرادار.



حيود الموجات المائية. الموجات المستقيمة تنعطف حينما تمر بثغرة في حاجز فتاخذ شكلاً بيضوياً. يمكن تصور عملية الحيود بانها موجات البحر المستقيمة التي يتغير شكلها حين تمر بين ثغرة في حائط مرفأ.



الحسن بن الهيثم: علم البصريات قبل الف عام

قلم

التحليل العلمي والشعار السياسي

أخي العزيز حسن البطل:

«تحيـة القدس وفلسطين»؛ ما أجمل تعبيرك، إنه يغطّي فراغ المنفى. أشكرك كثيراً على ردك الخاص إجابة لرسالتي لـ «فلسطين الثورة» حول أهمية زاوية علمية.

(..) إنني أقدّر ما شرحته لي بالنسبة لتكوين مجلة «فلسطين الثورة». لعل الأمر أعمق من مجرد إيجاد صفحة في مجلة. وأرى علّة الأمر في عقلية جيل كامل تقبل الكسل الذهني، واستبدال التفكير النيّر بالشعارات الرنانة والتعابير الحماسية. طبعاً سمعت عنك خلال أحاديث أو رسائل منى. وتأكدت من لياقتك باسمك بعد قراءتي مقالاتك التي تتسم بوضوح الفكر وجراءته.

أخي؛ ما أشد حاجتنا للذين يفكرون بهدوء وشجاعة في هذا الزمن بالذات. والغريب أنه، في الأجيال الماضية، كان طلّاب المعرفة الدينية ـ في الكتّاب أم على أيدي شيخ أم فقيه في الدين واللغة ـ هم الذين يمارسون التحليل العلمي والمنطقي. والآن، وبعد أن تغير موضوع الفكر من الدين إلى البقاء السياسي، فلا نجد مجالاً للتحليل العلمي.. إلا شعارات السياسيين الفاضية، أو ضبابيات الذم أو المديح.

وفكّرت بأن بعض المقالات العلمية قد تساعد على إيقاف هذا النزيف الذهني لجيل كامل. وللحق فإن مستوى «فلسطين الثورة» جيد في التحليل السياسي وممتع. تصور أنه لا تصلني إلا ربع الأعداد تقريباً، مع أنها تتكدس في مكتبنا هنا. [مكتب م.ت.ف في طوكيو].

تجد طيه مقالة بعنوان «نظرية في الضوء وضعها فلسطيني في اليابان». ليس من الضروري نشرها كما هي، إن رأيتم صعوبة في ذلك. الموضوع صعب والموضوع خطير. حاولوا تفهم الفكرة واستيعاب أبعادها. إنني قلق فهناك من يريد التعتيم!

لقد فرحت لنشر فكرة رسم علامة النصر بطريقة سهلة ومعبرة [الغلاف الثالث من «فلسطين الثورة»، العدد ٧٠٣ تاريخ ١٢ـ٦ـ٨٨]، ولتلك الاشارة قصة؛ فبعد استشهاد أبو جهاد أقيم في مكتب م.ت.ف. هنا عزاء، وأخذنا نتحـدث عن ابـو جهـاد، وعن ارتباطه الوثيق بفكرة النصر.. فجاءتني فكرة جعل علامة النصر رسمة سهلة قابلة للتعميم.. فأنجزتها في الحال.

كما رسمت ملصقاً عن الانتفاضة، وتم طبعه في اليابان، وهو بعنوان: «أطفال فلسطين أقوى من الاحتلال». وسأعمل على إرسال بعض النسخ إلى «فلسطين الثورة».. وتحياتي للأخ الفنان حسني رضوان.

وثورة حتى النصر، والنصر
في استمرار الثورة

تعقيب: نشر قلم تحرير «ف.ث» فقرات من هذه الرسالة الشخصية، نظراً للشفافية الفائقة التي تتوفر لدى ابن القدس المنفي فلاديمير تماري، وكون رسالته أنموذج تداخل الذات في الموضوع لدى أي مثقف فلسطيني. عدا عن أن المواطن فلاديمير يتسم بالتواضع والشغف الشديدين، وهذه من خصال الفنان والعالم والمثقف الأصيل والعميق..

.. ولكن، وقبل كل شيء، لأن فلاديمير أشار إلى موطن العلة، وإلى الانفصال التعسفي بين الدعاة الحاليين للفكرة الدينية وبين العلوم الوضعية، مع أن القرآن الكريم حض على طلب العلم وجعله بمثابة فريضة.

فلاديمير تماري
طوكيو

مقالة لڤلاديمير تماري "نظرية في الضوء" نشرت في١٠ تموز ١٩٨٨

vladimirtamari.com